දෙවන පරිච්ඡේදය.

එකතු කිරීම හා අඩු කිරීම.

2.1 (i) $2x + 3x$

(ii) $6x - 3x$

(iii) $3a + 5b + 2a - b$

(iv) $5p + 2q + 2$ යන ප්‍රකාශන දෙස බලන්න.

ප්‍රකාශනයක + හෝ - ලකුණුවලින් වෙන් කරනු ලැබූ කොටස්වලට පද යයි කියනු ලැබේ.

(i) ප්‍රකාශනයෙහි පද දෙකකි. $2x$ සහ $3x$ ය

(ii) ප්‍රකාශනයෙහි ද $6x$ සහ $3x$ යයි පද දෙකකි.

(iii) ප්‍රකාශනයෙහි ද $3a, 5b, 2a,$ සහ b යනුවෙන් පද හතරකි.

(iv) ප්‍රකාශනයෙහි ද $5p, 2q$ සහ 2 යනුවෙන් පද තුනකි.

2.2 $5 + 5$ යනු 2×5 යයි ලිවිය හැකි සේ $x + x$ යනු $2 \times x$ හෝ $2x$ යයි ලිවිය හැකිය. $5 + 5 + 5$ යනු 3×5යයි ලිවිය හැක්කේ යම් සේ ද එසේම $x + x + x$ යනු $3 \times x$ හෝ $3x$ කියා ලිවිය හැකිය.

$$
\begin{aligned}
5x &= x+x+x+x+x \\
2x &= x+x \\
5x+2x &= x+x+x+x+x+x+x \\
&= 7x
\end{aligned}
$$

මෙහි $5x$ සහ $2x$ යන දෙ පදය තනි පදයක් වශයෙන් සුළු කොට දක්විය හැකි හෙයින් සජාතීය පද යයි කියනු ලැබේ.

$5x - 2x = 3x$

සජාතිය පද එකතු කරනවා මෙන්ම අඩු කළ හැකි බව ද මෙයින් පෙනේ.

$5x + 2y$ යන ප්‍රකාශනය පරීක්ෂා කරන්න. $5x$ සහ $2y$ යන පද එකතු කළ නොහැකි හෙයින් විජාතීය පදයයි කියනු ලබයි. $5x + 2y$ යන ප්‍රකාශනය ඊට වඩා සුළු කළ නොහැකියි.

$2a - 6 + 5a$ යන ප්‍රකාශනය දෙස බලන්න. මෙහි $2a, 6$ සහ $5a$ යනුවෙන් පද තුනකි. $2a$ සහ $5a$ සජාතිය පද හෙයින් එකතු කළ හැකිය.

එ කල

$$
\begin{aligned}
& 2a - 6 + 5a \\
=\ & 2a + 5a - 6 \\
=\ & 7a - 6
\end{aligned}
$$

$7a - 6$ යන්න තව දුරටත් සුළු කළ නොහැකිය. ඒ කුමක් නිසාද, $7a$ සහ 6 විජාතීය පද හෙයිනි.

2.3. සජාතිය පද කිපයක් ඇති ප්‍රකාශනයක් සුළු කිරීමේ දි අංක ගණිතයේ දි මෙන් සමාන ලකුණු ඇති පද එකට ගනිමු.

$$
\begin{aligned}
& 7 + 5 - 3 + 2 - 6 \\
=\ & 7 + 5 + 2 - 3 - 6 \\
=\ & 14 - 9 \\
=\ & 5
\end{aligned}
$$

උදාහරණ :

සුළු කරන්න :

$$
\begin{aligned}
=\ & 7x + 5x - 3x + 2x - 6x \\
=\ & 7x + 5x + 2x - 3x - 6x \\
=\ & 14x - 9x \\
=\ & 5x
\end{aligned}
$$

2.4 $5a + 4b - 3a + 2a - 2b$ යන ප්‍රකාශනය සලකා බලන්න. මෙහි $5a, -3a$ සහ $2a$ යනු සජාතීයි පද යි. අපි ඒවා එකට ගනිමු. $4b$ සහ $-2b$ ද සජාතිය පද යි. ඒවා ද එකට ගනිමු. එකල

$$
\begin{aligned}
& 5a + 4b - 3a + 2a - 2b \\
=\ & 5a + 2a - 3a + 4b - 2b \\
=\ & 7a - 3a + 2b \\
=\ & 4a + 2b
\end{aligned}
$$

විජාතීය පද හෙයින් තවත් සුළු කළ නොහැකිය.

2 a අභ්‍යාසය

1. ළමයකුගේ එක සාක්කුවක බෝල $2x$ තිබේ. අනික් සාක්කුවක බෝල $3x$ තිබේ. ළමයා ළඟ තිබෙන මුළු බෝල ගණන කිය ද?

2. දුම්රියක් මුල පැයේ දී කි. මී. $3p$ ගමන් කරයි. දෙවන පැයේ දී කි. මී. $4q$ ගමන් කරයි. දුම්රිය පැය දෙකට ම කි. මී. කීයක් යයි ද?

3. දුම්රියක් මුල පැයේ දි කි. මී. $4y$ දුවයි. දෙවන පැයේ දී කි. මී $7y$ දුවයි.

   (i) එය දෙපැයට ම කි. මී කියක් දුවයි ද?

   (ii) දුම්රිය මුල පැයට වඩා දෙවන පැයේ දී කි. මී. කීයක් වැඩියෙන් දුවයි ද?

4. ළමයකු ළඟ සත $5x$ තිබී ඔහු ඉන් සත $2y$ වියදම් කරයි. ඔහු ළඟ තව සත කියක් ඉතිරි ද?

5. ළමයකු ළඟ $5x$ තිබී ඔහු ඉන් සත $2x$ වියදම් කරයි. ඔහු ළඟ තව සත කීයක් ඉතිරි ද?

6. එක් පන්තියක ළමයි $13b$ සිටිති. අනික් පන්තියක ළමයි $8b$ සිටිති. පන්ති දෙකේ ම ළමයි කීදෙනෙක් සිටිත් ද? එක් පන්තියක අනික් පන්තියට වඩා ළමයි කිදෙනෙක් සිටිත් ද?

7. බස් රථයක මඟීහු $24m$ සිටිත්. එයින් මඟීන් $18m$ බැස ගියොත් තව කී දෙනෙක් බස් රියේ සිටිත් ද?

8. මිනිහෙක් දොඩමක් සත x බැගින් දොඩම් දුසිමක් ද එකක් සත 15 බැගින් ඇපල් y ද මිලයට ගත්තේය. ඔහු ගෙවූ මුළු මුදල කීය ද?

9. මිනිහෙක් එකක් සත x බැගින් දොඩම් 10 ක් සහ එකක් සත y බැගින් ඇපල් 15 ක් මිලට ගත්තේය. ඔහු ගෙවූ මුළු මුදල කීය ද?

10. ළමයකු ළඟ සත $5x$ තිබී ඔහු එයින් සත $2x$ වියදම් කරයි.

එවිට ඔහුගේ පියා ඔහුට සත $8x$ දෙයි. දැන් ළමයා ළඟ කොපමණ මුදලක් තිබේ ද?

11. පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශන සුළු කරන්න.

(i)	$x + x + x + x$	(ii)	$7p + 8p$
(iii)	$x - x + x + x$	(iv)	$6a - 4a$
(v)	$2b + 8b - 7b$	(vi)	$4a + 3a - 5a + 6a - a$
(vii)	$12c - 5c - 6c$	(viii)	$8s - 8s + s$
(ix)	$6n + 3n - 4n - 2n$	(x)	$3c + 9c - 8c - 5c + c$
(xi)	$3x - x + 8x - 7x$	(xii)	$5x + 6x - 3x - 7x$
(xiii)	$7y + 5y + 3y - 12y$	(xiv)	$y + 8y - 3y + 2y$
(xv)	$2p - p + 6p - 3p$	(xvi)	$24x - 3x - 9x - 5x$
(xvii)	$12x - 3x + 9x - 2x$	(xviii)	$8c - 5c - 2c + 6c$
(xix)	$8a - 3a - 2a + 11a$	(xx)	$7b - 6b + 5b - 6b$

12. පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශනයන්ගෙන් සමහරක් සුළුවන නමුත් සමහරක් එසේ නොවෙයි. හැකි ඒවා සුළු කරන්න.

(i)	$3x + 5y$	(ii)	$3x + 4y - x - y$
(iii)	$-6x + 4y + 10x + 5y$	(iv)	$3x + 6 + 5x$
(v)	$9y - 6$	(vi)	$3a + c + 4$
(vii)	$3a + 1$	(viii)	$3x - 7y - 2y + 9y - 3x$
(ix)	$2a - 5b - 2a + 5b + 6$	(x)	$a + 2b + 3a + c + 4$
(xi)	$3b - 6 + 5c - 2c$	(xii)	$4 + 3y - 2 + 5y$
(xiii)	$2x + 7y - 5y - x$	(xiv)	$2x + 3y - 4z + 4$
(xv)	$6 + 8c + 2b - b - c$	(xvi)	$3a + 6b - b - 3a$
(xvii)	$2x + 6 + 3x - 6 - 5b$	(xviii)	$2a + 3b + 4c - 2b - 3c$
(xix)	$8p - 3q + 2x - 5p + 8$	(xx)	$8 - 2x - 3y + 4p + 7p$

§2.5 $3x, 5y, 8ab, 2x^2, 4bc, 3y^2, 7x, 9y^2$ යන පද දෙස බලන්න. ඒවායේ 3, 5, 8, 2, 4, 3, 7, 9 යන කොටස් වලට සංගුණක යන නම ව්‍යවහාර වේ.

පද දෙකක් සජාතීය ද නැද්ද යනු දැන ගැනීමට ප්‍රයෝජනවත් නීතියක් පහත දැක්වේ.

"යම් පද දෙකක් සංගුණකවලින් පමණක් වෙනස් වෙයි නම් ඒවා සජාතීය පදයි"

ඉහත දක්වූ පදවලින් සංගුණක පමණක් වෙනස් වූ පද යුගල තෝරන්න. යුගල දෙකක් පමණක් ඔබට තෝරා ගත හැකිය. $3x$ සහ $7x$ එක යුගලයකි. මේවා සජාතිය පදයි. අනික් යුගලය $3y^2$ සහ $9y^2$ ය. මේවා ද සජාතිය පදයි. ඉතිරිවා විජාතිය පදයි. සජාතීය පද එක වරට ම තෝරා ගැනීමට අප දක්වූ නීතිය උදවු වන බව මෙයින් පැහැදිලි වෙනවා ඇත.

එහෙත් මේ නීතියට අනු නොවන එක් විශේෂ අවස්ථා වක් මෙහි දී සැලකිය යුතුය. $5x$ සහ $5x$ යන පද බලන්න. මේවා ද සජාතීය පදයි. ඒවායේ සංගුණකවල වත් වෙන සක් නැත. සංගුණකවල පවා වෙනසක් නැති පද ද සජාතීය පද වෙයි.

§2.6 $2bc$ සහ $3cb$ යන පද බලන්න. bc යන්නෙන් අදහස් කරන්නේ b සහ c වල ගුණිතයයි. එසේම cb වලින් අදහස් කරන්නේත් b සහ c වල ගුණිතයයි. ඒ නිසා $3cb$ වෙනුවට $3bc$ යන්න ද අපට ලියන්නට පුළුවන.

$\therefore$ $2bc$ සහ $3cb$ ද සජාතීය පදයි.

2 b අභ්‍යාස

1. පහත දක්වෙන පද යුගල වලින් සජාතිය පද යුගල වෙන්කරන්න.

(i) $18y, 23y$	(ii) $5x^2, 8x$
(iii) $2x, 9$	(iv) $7b^2, 8b^2$
(v) $p^2, 2p$	(vi) $x^2, 1$
(vii) $xy, 3yx$	(viii) $2ab, 3bc$

2. මිනිහෙක් එකක් රු y බැගින් පැන්සල් x ද එකක් රු x බැගින් මකන කැලි y ද මිලට ගනී. ඔහු ගෙවූ මුළු මුදල

කීය ද?

3. සුළු කරන්න.

(i) $9x + 2y - 3x - 4b$
(ii) $3a + 4b + 2c - b - c$
(iii) $2x - 3y + 3z - x + 7y - 2z$
(iv) $2p - 3q + 7 - 6p + 12p - 3$
(v) $x^2 + 2x + 1 - x^2 - 2x$
(vi) $3x^2 + x + 4x - 2x^2 - 3x$
(vii) $3x^2 - 5x + 1 - 2x^2 + 4$
(viii) $a^2 + 6ab + 3b^2 - 4ab + 2$
(ix) $4x^2 - 2xy + 5y^2 + 2yx$
(x) $4a^2 - 3b + 6b^2 - 8ab + 4b + 9ba - 12$
(xi) $2a^2 + 5b^2 - a^2 - 3b^2$
(xii) $3a^2 + 2ab + 5b^2 + 6ba - 3a^2$
(xiii) $9ab + 3bc - 2cb - 5ba$
(xiv) $2x^2 - 3y^2 + 5x^2 - 5xy$
(xv) $7 + 2a^2 + 2ab + 3b^2 - ba$
(xvi) $6pq + 3qr - 2rp - 3qp + 8$
(xvii) $3x + 8y + 9xy - 2yx - 3$
(xviii) $2x^2 - 3x + 5y + 2xy - 3y^2 + 7yx$
(xix) $8bc - 5cb + 6b^2 - 3c^2 - 2c$
(xx) $p^2 + q^2 - r^2 + 2pq - 3pr - qp + 6qr$

29 අභ්‍යාසය

1. උමයාගේ එක පාත්තුවක ඇති පොත් වල ප්‍රමාණය $= 2x$
   " අනිත් පාත්තුවේ " " " $= 3x$
   උමයා ළඟ " මුළු " " $= 2x+3x$
   $= 5x$

2. ප්‍රවීණ මුල් වතාවේ ගිය දුර = කි.මී. $3p$
   " දෙවන " " " = කි.මී. $4q$
   " වතාව දෙකේදී " " = කි.මී. $3p+4q$

3. ප්‍රවීණ මුල් වතාවේ ගිය දුර = කි.මී. $4y$
   " දෙවන " " " = කි.මී. $7y$
   (i) " දෙවතාවේ " " = කි.මී. $4y+7y$ = කි.මී. $11y$
   (ii) " මුල් වතාවට වඩා 2වන වතාවේ ගිය දුර = කි.මී. $7y-4y$ = කි.මී. $3y$

4. උමයා ළඟ තිබූ මුදල = රු $5x$
   බෑග් එකට වියදම් කළ " = රු $2y$
   " ළඟ ඉතිරි " = රු $5x-2y$

5. උමයා ළඟ තිබූ මුදල = රු $5x$
   " වියදම් කළ " = රු $2x$
   " ළඟ ඉතිරි " = රු $5x-2x$ = රු $3x$

6. එක පන්තියක ළමයි ගණන $= 13b$
   අනිත් පන්තියේ " " $= 8b$
   පන්ති දෙකේ " " $= 13b+8b = 21b$
   එක පන්තියක අනිකට වඩා සිටි ළමයි ගණන $= 13b-8b = 5b$

7. බස් රථයක සිටි මගීන් ගණන $= 24m$
   " රථයෙන් බැස ගිය " " $= 18m$
   " රථයේ දැන් ඉතිරි " " $= 24m-18m = 6m$

8. පොතක් රු x බැගින් පොත් දොළහක මිල = රු $12x$
   ඇපල් ගෙඩියක් රු y " ඇපල් 15ක " = රු $15y$
   විනීෂා ගෙවූ මුළු මුදල = රු $12x+15y$

9. එකක් රු x බැගින් පෑන් 10 ක මිල = රු $10x$
   " රු y " පොත් 15 ක " = රු $15y$
   මිලදී ගෙවූ මුළු මුදල = රු $10x + 15y$

10. උමයා ළඟ මුලින් තිබූ මුදල = රු $5x$
    ඔහු ඒසින් වියදම් කළ ප්‍රමාණය = රු $2x$
    දැන් උමයා ළඟ ඉතිරි මුදල = රු $5x - 2x$ = රු $3x$
    ඔහුගේ පියා ඔහුට දුන් " = රු $8x$
    අවසානයේ ඔහු ළඟ ඇති " = රු $3x + 8x$ = රු $11x$
    (අවම උත්තරය එක පේළියකින් ද ලියා ගත හැක!
    රු $5x - 2x + 8x$ = රු $13x - 2x$
    = රු $11x$)

11. පහත ප්‍රකාශන සුළු කරන්න,
(i) $x + x + x + x = 4x$
(ii) $7p + 8p = 15p$
(iii) $x - x + x + x = 3x - x = 2x$
(iv) $6a - 4a = 2a$
(v) $2b + 8b - 7b = 10b - 7b = 3b$;
(vi) $4a + 3a - 5a + 6a - a = 13a - 6a = 7a$
(vii) $12c - 5c - 6c = 12c - 11c = c$;
(viii) $8s - 8s + s = 9s - 8s = s$
(ix) $6n + 3n - 4n - 2n = 9n - 6n = 3n$;
(x) $3c + 9c - 8c - 5c + c = 13c - 13c = 0$
(xi) $3x - x + 8x - 7x = 11x - 8x = 3x$;
(xii) $5x + 6x - 3x - 7x = 11x - 10x = x$
(xiii) $7y + 5y + 3y - 12y = 15y - 12y = 3y$;
(xiv) $y + 8y - 3y + 2y = 11y - 3y = 8y$
(xv) $2p - p + 6p - 3p = 8p - 4p = 4p$;
(xvi) $24x - 3x - 9x - 5x = 24x - 17x = 7x$
(xvii) $12x - 3x + 9x - 2x = 21x - 5x = 16x$;
(xviii) $8c - 5c - 2c + 6c = 14c - 7c = 7c$
(xix) $8a - 3a - 2a + 11a = 19a - 5a = 14a$;
(xx) $7b - 6b + 5b - 6b = 12b - 12b = 0$

12. සුළු කළ හැකි ප්‍රකාශන සුළු කරන්න.
(i) $3x + 5y$ සුළු කළ නොහැක.
(ii) $3x + 4y - x - y = 2x + 3y$ [$3x - x + 4y - y = 2x + 3y$]
(iii) $-6x + 4y + 10x + 5y = 4x + 9y$
[$-6x + 10x + 4y + 5y = 4x + 9y$]

12.

(iv) $3x + 6 + 5x = 3x + 5x + 6 = 8x + 6$

(v) $9y - 6$ වල පද සුළු කළ නොහැක.

(vi) $3a + c + 4$ වල පද සුළු කළ නොහැක.

(vii) $3a + 1$ සුළු කළ නොහැක.

(viii) $3x - 7y - 2y + 9y - 3x = 3x - 3x - 9y + 9y = 0$

(ix) $2a - 5b - 2a + 5b + 6 = 2a - 2a - 5b + 5b + 6 = 6$

(x) $a + 2b + 3a + c + 4 = a + 3a + 2b + c + 4 = 4a + 2b + c + 4$

(xi) $3b - 6 + 5c - 2c = 3b + 5c - 2c + 6 = 3b + 3c + 6$

(xii) $4 + 3y - 2 + 5y = 3y + 5y + 4 - 2 = 8y + 2$

(xiii) $2x + 7y - 5y - x = 2x - x + 7y - 5y = x + 2y$

(xiv) $2x + 3y - 4z + 4$ සුළු කළ නොහැක.

(xv) $6 + 8c + 2b - b - c = 2b - b + 8c - c + 6 = b + 7c + 6$

(xvi) $3a + 6b - b - 3a = 3a - 3a + 6b - b = 5b$

(xvii) $2x + 6 + 3x - 6 - 5b = 2x + 3x - 5b + 6 - 6 = -5b + 5x$

(xviii) $2a + 3b + 4c - 2b - 3c = 2a + 3b - 2b + 4c - 3c = 2a + b + c$

(xix) $8p - 3q + 2x - 5p + 8 = 8p - 5p - 3q + 2x + 8 = 3p - 3q + 2x + 8$

(xx) $8 - 2x - 3y + 4p + 7p = 11p - 2x - 3y + 8$

2b අභ්‍යාසය

1. සජාතීය පද යුගල තෝරා දක්වන්න.

(i) $18y, 23y$ - සජාතීය පද

(ii) $5x^2, 8x$

(iii) $2x, 9$

(iv) $7b^2, 8b^2$ - සජාතීය පද

(v) $p^2, 2p$

(vi) $x^2, 1$

(vii) $xy, 3yx$ - $xy, 3xy$ - සජාතීය පද

(viii) $2ab, 3bc$

2b අභ්‍යාසය

2. එකක් රු. y බැගින් පෑන් x ක මිල = රු. xy $[y \times x]$
එකක් රු. x බැගින් මකන කෑලි y " " = රු. xy
ඔබ ගෙවූ මුළු මුදල = රු. $xy + xy$ = රු. $2xy$

3. සුළු කරන්න.

(i) $9x+2y-3x-4b = 6x+2y-4b$

(ii) $3a+4b+2c-b-c = 3a+3b+c$

(iii) $2x-3y+3z-x+7y-2z = x+4y+z$

(iv) $2p-3q+7-6p+12p-3 = 2p-6p+12p-3q-3 = 8p-3q-3$

(v) $x^2+2x+1-x^2-2x = x^2-x^2+2x-2x+1 = 1$

(vi) $3x^2+x+4x-2x^2-3x = 3x^2-2x^2+x+4x-3x = x^2+2x$

(vii) $3x^2-5x+1-2x^2+4 = 3x^2-2x^2-5x+4+1 = x^2-5x+5$

(viii) $a^2+6ab+3b^2-4ab+2 = a^2+3b^2+2ab+2$

(ix) $4x^2-2xy+5y^2+2yx = 4x^2+5y^2-2xy+2xy = 4x^2+5y^2$

(x) $4a^2-3b+6b^2-8ab+4b+9ba-12$
$= 4a^2-3b+4b+6b^2-8ab+9ab-12$
$= 4a^2+b+6b^2+ab-12$

(xi) $2a^2+5b^2-a^2-3b^2 = 2a^2-a^2+5b^2-3b^2 = a^2+2b^2$

(xii) $3a^2+2ab+5b^2+6ba-3a^2 = 3a^2-3a^2+2ab+6ab+5b^2$
$= 8ab+5b^2$

(xiii) $9ab+3bc-2cb-5ba = 9ab-5ab+3bc-2bc$
$= 4ab+bc$

(xiv) $2x^2-3y^2+5x^2-5xy = 2x^2+5x^2-3y^2-5xy = 7x^2-3y^2-5xy$

(xv) $7+2a^2+2ab+3b^2-ba = 7+2a^2+3b^2+ab$

(xvi) $6pq+3qr-2rp-3qp+8 = 3pq+3qr-2rp+8$

(xvii) $3x+8y+9xy-2yx-3 = 3x+8y+7xy-3$

(xviii) $2x^2-3x+5y+2xy-3y^2-7yx = 2x^2-3x+5y-5xy-3y^2$

(xix) $8bc-5cb+6b^2-3c^2-2c = 3bc+6b^2-3c^2-2c$

(xx) $p^2+q^2-r^2+2pq-3pq-3pr-qp+6qr$
$= p^2+q^2-r^2-2pq-3pr+6qr$